

การหมุนเวียนธาตุอาหารและเพิ่มอินทรีย์วัตถุในดินจากเศษซากพืช ในแปลงเกษตรกรรมด้วยวิธีการไถกลบตอซัง

นายวิสุทธิ์ เลิศไกร¹

บทนำ

ประเทศไทยมีพื้นที่ทั้งหมดประมาณ 321 ล้านไร่ แบ่งออกเป็นพื้นที่ทางการเกษตรประมาณ 130 ล้านไร่หรือประมาณร้อยละ 40.6 ของพื้นที่ทั้งหมด ซึ่งในช่วง 20 ปีที่ผ่านมา ผลผลิตต่อไร่ของพืชทางการเกษตรมีแนวโน้มที่ลดลงในขณะที่ราคาผลผลิตทางการเกษตรยังมีความแปรปรวนค่อนข้างสูง เกษตรกรมีรายได้ไม่แน่นอน และมีต้นทุนการเพาะปลูกเพิ่มขึ้น โดยเฉพาะจากปัจจัยการผลิต เช่น การใช้ปุ๋ยเคมีและสารเคมีกำจัดศัตรูพืชต่างๆ ซึ่งตัวเลขสถิติการใช้ปุ๋ยเคมีในแต่ละปีมีแนวโน้มที่เพิ่มขึ้นอย่างเห็นได้ชัด แต่เมื่อพิจารณาถึงความอุดมสมบูรณ์ของพื้นที่ทางการเกษตรปรากฏว่ามีสภาพเสื่อมโทรมลงทุกปี สาเหตุมาจากการใช้ที่ดินอย่างต่อเนื่อง และไม่ได้ให้ความสำคัญกับการอนุรักษ์และปรับปรุงบำรุงดินให้มีสภาพที่สมบูรณ์เหมาะต่อการเจริญเติบโตของพืช ถือเป็นสาเหตุหลักที่ทำให้เกษตรกรมีค่าใช้จ่ายเพิ่มขึ้นเพื่อใช้บำรุงดูแลพืชที่ปลูกให้ได้ผลผลิตตามที่ต้องการ และปัญหาดังกล่าวนั้นนับวันยิ่งทวีความรุนแรงขึ้นทุกปี

สำหรับการปรับปรุงบำรุงดินทำได้หลากหลายวิธี โดยการใช้อินทรีย์วัตถุในรูปแบบต่างๆ เช่น ปุ๋ยคอก ปุ๋ยหมัก ปุ๋ยหมักชีวภาพ น้ำหมักชีวภาพ ปุ๋ยพืชสด การใช้วัสดุคลุมดินหรือการไถกลบตอซังของพืชที่ปลูก แต่หลายๆ วิธีการที่กล่าวมานั้นต้องมีการจัดเตรียมหรือจัดหาจากแหล่งภายนอก บางครั้งต้องเสียค่าใช้จ่าย วิธีการไถกลบตอซังเป็นวิธีที่น่าสนใจโดยไม่ต้องไปหาอินทรีย์วัตถุมาจากที่อื่น เป็นการหมุนเวียนการใช้เศษซากต้นพืชที่ปลูกเหลืออยู่หลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตให้กลับไปเป็นปุ๋ยในดิน ซึ่งเศษซากพืชเหล่านี้เป็นอินทรีย์วัตถุได้อย่างดีสำหรับเติมลงไปดิน เป็นวิธีการที่กระทำได้ไม่ยุ่งยากโดยทำควบคู่ไปกับขั้นตอนการเตรียมดินสำหรับการเพาะปลูกในฤดูต่อไป เพียงแต่อาจต้องใช้เวลาเพิ่มขึ้นบ้างเล็กน้อยเพื่อให้เศษซากพืชเหล่านั้นมีสภาพที่ไม่เป็นอุปสรรคต่อการใช้เครื่องมือเตรียมดิน จากผลการศึกษาวิจัยต่างๆ แสดงให้เห็นว่าการใช้เศษซากพืชเป็นอินทรีย์วัตถุมีบทบาทที่สำคัญต่อการเพิ่มความอุดมสมบูรณ์ของดินได้เป็นอย่างดี ซึ่งการไถกลบตอซังหลังการเก็บเกี่ยวผลผลิตติดต่อกันหลายๆ ครั้งจะทำให้อินทรีย์วัตถุในดินเพิ่มขึ้น ช่วยลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสและดินเค็มได้อีกด้วย อย่างไรก็ตามมักพบว่าเกษตรกรในทุกภาคของประเทศยังนิยมการเผาเศษซากพืชเหล่านี้ทิ้ง ซึ่งนับว่าเป็นการสูญเสียทางการเกษตรอย่างมากสำหรับพืชที่ปลูกและเหมาะต่อการไถกลบเศษซากพืช ส่วนใหญ่เป็นพืชที่ทำการผลิตในฤดูเดียวในกลุ่มพืชไร่ เช่น ข้าวโพด อ้อย พืชตระกูลถั่ว และข้าว

ปริมาณเศษซากพืช

ในจำนวนพื้นที่เพาะปลูกทั้งหมดของประเทศ ข้าวเป็นพืชที่มีพื้นที่ปลูกมากที่สุดประมาณ 65.3 ล้านไร่ คิดเป็น 50 % ของพื้นที่การเกษตรทั้งหมด มีผลผลิตเฉลี่ย 26.46 ล้านตันต่อปี มีฟางข้าวเฉลี่ยประมาณปีละ 42.33 ล้านตันต่อปี (สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2555) ดังนั้นจึงนับได้ว่าการปลูกข้าวจะให้ปริมาณฟางและตอซังมากที่สุดเมื่อเปรียบเทียบกับตอซังพืชชนิดอื่น โดยมีปริมาณฟางข้าวและตอซังมากที่สุดในพื้นที่

1

1 วิศวกรการเกษตรชำนาญการ กลุ่มวิจัยและพัฒนาเครื่องจักรกลการเกษตร สำนักพัฒนาพื้นที่การปฏิรูปที่ดิน

ตะวันออกเฉียงเหนือ คือจำนวน 22.93 ล้านตันต่อปี รองลงมาคือภาคกลาง และภาคตะวันออก และในพื้นที่ปลูกข้าว 1 ไร่ มีปริมาณฟางข้าวและตอซังเฉลี่ยปีละ 650 กิโลกรัม (กรมพัฒนาที่ดิน, 2548)

ตารางที่ 1 แสดงปริมาณตอซังและฟางของพืชต่างๆ ในแต่ละปี

ชนิด / กลุ่มพืช	ปริมาณตอซังและฟาง (ล้านตัน)	เศษซากเฉลี่ยต่อไร่ (กก.)
ตอซังและฟางข้าว	42.33	650
ตอซังข้าวโพด	7.8	995
ตอซังและเศษใบอ้อย	2	1600
วัสดุพืชไร่ชนิดอื่น (ตระกูลถั่ว และข้าวฟ่าง)	2.4	782

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน ศูนย์วิจัยพืชไร่ขอนแก่น สถาบันวิจัยพืชไร่, 2548

ตอซังข้าวหรือฟางข้าวเป็นวัสดุที่ย่อยสลายง่ายมีปริมาณธาตุอาหารหลักของพืชโดยเฉลี่ยดังนี้ ฟางข้าวประกอบด้วยไนโตรเจน 0.59% ฟอสฟอรัส 0.08% โพแทสเซียม 1.56% แคลเซียม 0.38% แมกนีเซียม 0.23% และกำมะถัน 0.08% (พงษ์พันธุ์ กาวีละ, 2548) ซึ่งนับว่าเป็นค่าตัวเลขที่ค่อนข้างสูง และพบว่าหลายพื้นที่ของประเทศไทยยังคงเลือกใช้พันธุ์ข้าวที่มีต้นสูงส่งผลให้มีธาตุอาหารสะสมมากตามไปด้วย จากสถิติของกระทรวงเกษตรและสหกรณ์พบว่าหากพิจารณาถึงธาตุอาหารที่สะสมอยู่ในฟางข้าวโดยประเมินเป็นปริมาณของธาตุอาหารพืชในฟางข้าวทั้งประเทศไทยในแต่ละปีจะประกอบไปด้วยไนโตรเจน จำนวน 241,281 ตัน ฟอสเฟต จำนวน 76,194 ตัน และโพแทสเซียม จำนวน 656,115 ตัน ซึ่งเมื่อประเมินเป็นมูลค่าเมื่อเปรียบเทียบกับปุ๋ยหลักในท้องตลาดมีมูลค่ารวมประมาณ 30,021.62 ล้านบาทต่อปี (หมายเหตุ: ปุ๋ยยูเรียราคากิโลกรัมละ 28.04 บาท ปุ๋ยทริปเปิลซูเปอร์ฟอสเฟตราคากิโลกรัมละ 40.00 บาท ปุ๋ยโพแทสเซียมคลอไรด์ราคากิโลกรัมละ 30.80 บาท)

ตารางที่ 2 ปริมาณตอซังและฟางข้าวในแต่ละภาคของประเทศไทย (ล้านตันต่อปี)

ภาค	ข้าวนาปี		ข้าวนาปรัง		รวม
	ตอซัง	ฟางข้าว	ตอซัง	ฟางข้าว	
เหนือ	2.8	4.24	0.12	0.19	7.36
ตะวันออกเฉียงเหนือ	9.03	13.61	0.11	0.18	22.93
กลางและตะวันออก	3.32	5.01	0.79	1.2	10.32
ใต้	0.63	0.95	0.04	0.07	1.69
ปริมาณรวม	15.8	23.81	1.08	1.64	42.33

ที่มา : กรมพัฒนาที่ดิน, 2548

จากตารางที่ 2 แสดงปริมาณต่อซังและฟางข้าวในแต่ละภาคของประเทศไทยซึ่งมูลค่านี้ยังไม่รวมไปถึงผลพลอยได้ของการใช้ฟางข้าวช่วยปรับปรุงคุณสมบัติทางกายภาพของดินให้มีโครงสร้างของดินดีซึ่งไม่สามารถประเมินเป็นมูลค่าได้

ประโยชน์ของการไถกลบตอซัง

การไถกลบตอซังเป็นส่วนหนึ่งของขั้นตอนการประกอบอาชีพเกษตรกรรม เป็นขั้นตอนที่สำคัญและเหมาะสมสำหรับการปลูกพืชอย่างยิ่ง ส่งผลดีต่อการเพาะปลูกโดยตรง มีความเกี่ยวข้องกับทรัพยากรดิน พืช และสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1) เป็นการปรับปรุงโครงสร้างของดินให้เหมาะสมต่อการเจริญเติบโตของพืช ดินมีความโปร่งร่วนซุย อุ้มน้ำได้ดี และความหนาแน่นของดินลดลง

2) เพิ่มปริมาณอินทรีย์วัตถุ และหมุนเวียนธาตุอาหารพืชคืนสู่ดิน อินทรีย์วัตถุจะดูดซับธาตุอาหารในดิน และปลดปล่อยธาตุอาหารออกมาในรูปที่เป็นประโยชน์ต่อการนำไปใช้ประโยชน์ของพืช และลดความเป็นพิษของเหล็กและแมงกานีสในดิน

3) เพิ่มปริมาณของจุลินทรีย์ที่เป็นประโยชน์ในดิน ซึ่งมีบทบาทอย่างมากในกระบวนการแปรสภาพอินทรีย์วัตถุในดินให้กลายเป็นธาตุอาหารที่เป็นประโยชน์กับพืช โดยจุลินทรีย์จะมีขั้นตอนของความหลากหลายในกระบวนการนำกลับมาใช้ใหม่ เพราะมีวงจรชีวิตที่สั้นและมีหลายชนิด แต่ละชนิดก็มีปริมาณที่มาก ซึ่งมีหน้าที่และบทบาทต่อกระบวนการต่างๆ ในดินแตกต่างกันไป เพราะฉะนั้นจึงถือได้ว่าจุลินทรีย์ก็คือตัวการที่จะทำให้สารอินทรีย์จากซากพืชซากสัตว์ย้อนกลับไปเป็นธาตุอาหารพืชใหม่ได้อีกครั้ง ทำให้เกิดการหมุนเวียนธาตุอาหารพืชในดิน

4) ช่วยในการลดระดับความเค็มของดิน การไถกลบตอซังและฟางข้าวลงดินติดต่อกันในระยะยาวจะช่วยลดความเป็นพิษจากดินเค็มลงได้ เพราะเศษซากของพืชไม่มีคุณสมบัติเค็ม การเติมตอซังและฟางลงไปในดินจึงเป็นการเจือจางความเค็มที่มีอยู่ในดินได้

5) รักษาระดับความเป็นกรดและด่างของดิน ค่า pH ในดินไม่ได้มีผลโดยตรงกับการเจริญเติบโตของพืช แต่มีส่วนช่วยให้พืชสามารถดูดซับสารอาหารจากดินได้ดีขึ้นเท่านั้น ซึ่งถ้าหากพืชเจริญเติบโตในดินที่มีค่าความเป็นกรดต่ำเกินไป ใบก็จะเหลือง เนื่องจากไม่สามารถดูดธาตุเหล็กเข้าไปบำรุงต้นได้อย่างเต็มที่ ดังนั้นดินที่จะเหมาะกับการปลูกพืช จึงต้องมีค่าความเป็นกรดอยู่พอสมควร เพื่อที่ความเป็นกรดจะได้แปลงธาตุอาหารให้พืชดูดกินได้สะดวก

6) เพิ่มผลผลิตให้กับพืช การไถกลบตอซังในพื้นที่เกษตรกรรมอย่างสม่ำเสมอ จะทำให้ผลผลิตพืชเพิ่มขึ้นเมื่อเปรียบเทียบกับพื้นที่เผาตอซัง

7) ลดปัญหาหมอกภาวะสภาพแวดล้อมและอุบัติเหตุ จากฝุ่น คิว้นที่เกิดจากการเผา ซึ่งการเผาหมอกจะกระทำกันในฤดูแล้ง ทำให้ไม่มีฝนมาช่วยทำให้ฝุ่นคิว้นเหล่านี้เจือจางลงได้ และกำลังเป็นปัญหาใหญ่ของประเทศอยู่ในทุกๆ ปี

ตารางที่ 3 ผลผลิตข้าวของประเทศไทย (ปี 2554 - 2555)

รายการ	เนื้อที่เพาะปลูก (ไร่)			ผลผลิต (ตัน)			ผลผลิตต่อไร่ (กิโลกรัม)		
	2554	2555	เฉลี่ย	2554	2555	เฉลี่ย	2554	2555	เฉลี่ย
รวมทั้งประเทศ	65,468,268	65,158,230	65,313,249	25,931,986	27,007,820	26,469,903	396	414	405.00
ภาคเหนือ	15,154,331	15,085,760	15,120,046	7,121,027	7,873,860	7,497,444	470	522	496.00
ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ	39,729,949	39,528,410	39,629,180	13,516,645	13,266,330	13,391,488	340	336	338.00
ภาคกลาง	9,544,587	9,531,180	9,537,884	4,876,834	5,462,280	5,169,557	511	573	542.00
ภาคใต้	1,039,401	1,012,880	1,026,141	417,480	405,350	411,415	402	400	401.00

ที่มา :สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556

ตารางที่ 4 การวิเคราะห์เปรียบเทียบปริมาณปุ๋ยในเศษซากพืช 4 ชนิด

ชนิด / กลุ่มพืช	เศษซาก / ไร่ (กิโลกรัม)	ปริมาณธาตุอาหารหลัก (%)			ธาตุอาหารต่อไร่ (กิโลกรัม)			เปรียบเทียบสัดส่วนในแม่ปุ๋ยหลัก (กิโลกรัม)			คิดเป็นมูลค่า (บาท / ไร่)			
		N	P	K	N	P	K	46-0-0	0-46-0	0-0-60	N	P	K	รวม
ตอซังและฟางข้าว	650	0.59	0.08	1.56	3.84	0.52	10.14	8.34	1.13	22.04	234	45	663	942
ตอซังข้าวโพด	995	0.71	0.11	1.38	7.06	1.09	13.73	15.36	2.38	29.85	431	95	898	1,424
ตอซังและเศษใบอ้อย	1,600	0.49	0.44	0.58	7.84	7.04	9.28	17.04	15.30	20.17	478	612	607	1,697
วัสดุพืชตระกูลถั่ว และ ข้าวฟ่าง)	782	2.44	0.35	1.5	19.08	2.74	11.73	41.48	5.95	25.5	1163	238	767	2,168

ที่มา :สำนักงานเศรษฐกิจการเกษตร, 2556

ปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการย่อยสลายวัสดุตอซัง

ปัจจัยที่มีผลต่อการย่อยสลายของเศษซากพืชนั้นส่วนใหญ่เป็นองค์ประกอบของธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1) ชนิดของวัสดุที่ย่อยสลายยากได้แก่ ตอซังข้าว หรือฟางข้าวจะใช้ระยะเวลาการย่อยสลายประมาณ 20 วัน สำหรับวัสดุตอซังข้าวโพด และพืชตระกูลถั่วจะใช้เวลาประมาณ 15 วัน

2) อุณหภูมิ อุณหภูมิในดินที่มีระดับสูงขึ้นจะมีผลทำให้วัสดุตอซังมีการย่อยสลาย ได้เร็วขึ้น

3) ความชื้นดินที่มีปริมาณความชื้นพอเหมาะจะทำให้เกิดการย่อยสลายวัสดุได้ดีขึ้น

4) ระยะเวลาที่มีความสำคัญไม่ด้อยไปกว่าปัจจัยอื่นๆ โดยเฉพาะอย่างยิ่งในแปลงที่ต้องเร่งปลูกพืชในฤดูต่อไป อาจจะเป็นพืชเดิมหรือสลับเปลี่ยนชนิดพืชก็ตาม ถึงแม้ว่าปัจจุบันจะมีวิธีการกระตุ้นให้เกิดการย่อยสลายรวดเร็วขึ้นก็ตาม แต่การยืดเวลาเพื่อเพาะปลูกออกไปจะทำให้เกิดความเสียหายต่อผลผลิตที่จะได้รับจากภัยธรรมชาติได้ เช่นในพื้นที่นาข้าวลุ่มภาคกลางจะมีโอกาสเสียหายจากปัญหาน้ำท่วมได้

วิธีการไถกลบตอซัง

ในการไถกลบตอซังเป็นการไถกลบเศษซากพืชหลังการเก็บผลผลิตในฤดูกาลที่ผ่านมา แยกตามชนิดและพื้นที่ปลูกพืชได้ดังนี้

1. การไถกลบตอซังในพื้นที่ปลูกข้าว การทำน่ายังมีการจัดการเรื่องการไถกลบตอซังแบ่งตามพื้นที่เพาะปลูก คือนาในระบบชลประทาน และในพื้นที่นาข้าวที่ไม่มีระบบชลประทาน ดังนี้

1) พื้นที่นาข้าวในเขตชลประทาน

ในเขตพื้นที่ชลประทานซึ่งสามารถปลูกข้าวได้ต่อเนื่อง 2-3 ครั้งต่อปี หลังจากเก็บเกี่ยวข้าวแล้วไม่ต้องเผาตอซังและฟางข้าว ให้ทำการไถกลบตอซังและฟางข้าว จำเป็นต้องมีกระบวนการจัดการฟางข้าวให้มีสภาพพร้อมที่จะใช้เครื่องมือไถกลบได้โดยปล่อยน้ำเข้านา โดยให้ระดับน้ำพอท่วมวัสดุ หลังจากนั้นใช้ปุ๋ยอินทรีย์น้ำอัตรา 5 ลิตรต่อไร่ เจือจางกับน้ำ 100 ลิตร คิดเป็นอัตราส่วน 1 : 20 ราดลงในแปลงข้าวเพื่อช่วยให้ตอซังข้าวย่อยสลายได้ง่าย หมักไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ แล้วจึงทำเทือกเพื่อเตรียมเพาะปลูกข้าวครั้งใหม่ต่อไป หรือสามารถปลูกพืชไร่เศรษฐกิจชนิดอื่นได้ เช่น พืชตระกูลถั่ว ข้าวโพด ข้าวฟ่าง



ภาพที่ 1 การไถกลบตอซังในนาข้าว

2) พื้นที่เขตเกษตรน้ำฝน

ในกรณีที่เกษตรกรมีการปลูกข้าวเป็นพืชหลักเพียงอย่างเดียวตลอดฤดูเพาะปลูกโดยอาศัยน้ำฝน หลังจากการเก็บเกี่ยวข้าวให้ทิ้งฟางข้าวและตอซังไว้ในพื้นที่ของเกษตรกรเพื่อเป็นการคลุมผิวหน้าดิน จากนั้นเมื่อเข้าสู่ต้นฤดูฝนประมาณปลายเดือนเมษายนหรือต้นเดือนพฤษภาคม ให้ทำการเตรียมดินพร้อมกับการไถกลบตอซังและฟางข้าว แล้วปฏิบัติเช่นเดียวกับในเขตชลประทาน โดยทำการปล่อยน้ำเข้านาให้ระดับน้ำท่วมวัสดุที่ไถกลบ หลังจากนั้นใส่ปุ๋ยอินทรีย์น้ำในพื้นที่ 1 ไร่ ใช้อัตรา 5 ลิตร โดยให้เจือจางกับน้ำ 100 ลิตร ก่อนราดลงในแปลงนาข้าว หมักทิ้งไว้ประมาณ 2 สัปดาห์ เพื่อให้ตอซังข้าวเกิดการย่อยสลาย แล้วจึงทำเพื่อเตรียมแปลงพร้อมที่จะปลูกข้าวต่อไป

2. การไถกลบตอซังในพื้นที่ปลูกพืชไร่ และพืชผัก

ในสภาพพื้นที่ดอนซึ่งมีการปลูกพืชไร่และพืชผักหลายชนิด ให้ทำการไถกลบ หรือสับกลบวัสดุตอซังแต่ละครั้งก่อนทำการปลูกพืชใหม่ประมาณ 15 วัน

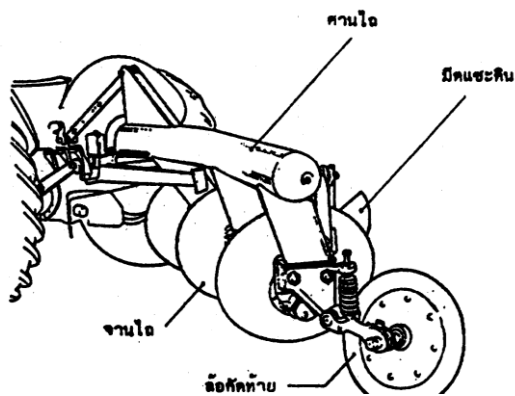
เครื่องจักรกลไถกลบตอซัง

การไถกลบตอซังเป็นขั้นตอนหนึ่งของการเตรียมดินเพียงแต่ต้องใช้ความรอบคอบ และความอดทนในการทำงานมากขึ้น ซึ่งอาจจะเกิดความยุ่งยากได้ในระหว่างปฏิบัติงาน เครื่องมือที่ใช้เป็นเครื่องมือเตรียมดินทั่วไป ได้แก่

1. ไถบุกเบิก

จำนวนของจานโดยทั่วไปจะมีอยู่ประมาณ 3-6 จาน มีขนาดของจานไถจะมีเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 61-71 เซนติเมตร จานไถแต่ละจานสามารถตัดดินได้ความกว้างระหว่าง 18-30 เซนติเมตร ลักษณะที่สำคัญของไถจานมาตรฐาน คือ จานไถจะมีมุมของจานไถ (Horizontal disk angle) ซึ่งเกิดจากเส้นผ่าศูนย์กลางขอบของจานไถในแนวระดับทำมุมกับทิศทางการเคลื่อนที่ของไถ หรือการเคลื่อนที่ของรถแทรกเตอร์นั่นเอง ค่ามุมของจานไถที่เหมาะสมจะมีค่าอยู่ระหว่าง 42-47 องศาและมีมุมของไถ (Vertical tilt angle) ซึ่งเกิดจากเส้นแนวขอบของจานไถในแนวตั้งทำมุมกับเส้นตั้งฉากของพื้นดิน ค่ามุมของจานไถที่เหมาะสมจะมีค่าอยู่ระหว่าง 15-25

องศา การเปลี่ยนแปลงค่ามุมของจานไถจะมีผลต่อการหมุนของจาน โดยเฉพาะการเปลี่ยนให้ค่ามุมของจานไถมีค่าน้อยจะทำให้การหมุนของจานเร็วขึ้นทั้งยังลดแรงดันทางผนังร่องไถด้วย การปรับให้มุมของไถมีค่าน้อยมากๆ จะทำให้ไถกินดินได้ดี ส่วนการเปลี่ยนค่ามุมของไถจะมีผลต่อการกินดิน การเพิ่มมุมของไถจะทำให้ไถกินดินได้ดี โดยเฉพาะดินเหนียวจัด ดินจะเกิดการแตกร่วนได้ดีและยังตัดกลบวัชพืชได้อีกด้วย ไถบุกเบิก ประกอบด้วยส่วนต่างๆ ดังแสดงในภาพที่ 2



ภาพที่ 2 ไถบุกเบิก

การบำรุงรักษาไถบุกเบิก

ไถบุกเบิกจำเป็นต้องได้รับการบำรุงรักษาเช่นเดียวกับเครื่องมือทุ่นแรงทางการเกษตรชนิดอื่นๆ ดังนั้นจึงมีการแบ่งระยะเวลาการบำรุงรักษาเป็น 2 ระยะ

1) ระหว่างเวลาที่ใช้งานหรือขณะไถต้องมีการอัดจาระบีเข้าไปตามข้อต่อต่างๆ และชิ้นส่วนที่เคลื่อนที่เป็นประจำ นอกจากนั้นยังจำเป็นต้องขันน็อตที่หลวม และปรับระยะฟรีต่างๆ ให้ถูกต้อง แต่ถ้าคิดจะใช้ไถเป็นระยะเวลาหลายๆ วัน ก็ควรชะลอมน้ำมันไว้เพื่อป้องกันสนิม

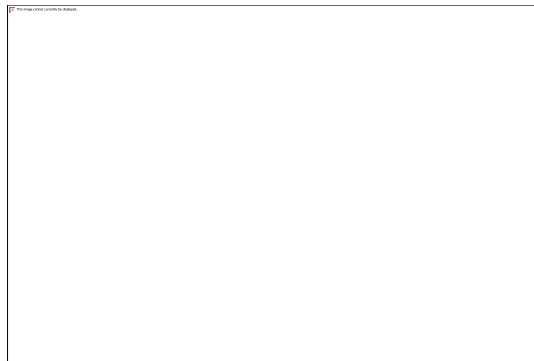
2) ระหว่างที่ไม่ใช้งานหรือเก็บ ต้องใช้จาระบีทาผิวจานไถส่วนที่พลิกดินจนเป็นเงาเพื่อป้องกันสนิม ก่อนที่จะเก็บควรล้างจานไถเสียก่อนในกรณีที่ใช้งานจนท้อ ควรล้างคานทางด้านเดิมที่กลับมาจากโรงงาน ส่วนลูกปืนรูปกรวยนั้นถ้าไม่ใช่แบบที่อัดจาระบีไว้สำเร็จก็จำเป็นต้องอัดจาระบีเข้าไปใหม่พร้อมกับการตรวจสอบอย่าให้ลูกปืนมีระยะฟรีมากจนเกินไป หลังจากนั้นก็ตรวจสอบดูว่าคานไถคดงหรือไม่ ก่อนที่จะนำไปเก็บไว้ในร่มโดยไม่ถูกฝน และไม่วางอยู่บนพื้นดิน สำหรับการตรวจสอบคานไถนั้นต้องนำชุดไถไปวางบนพื้นเรียบ ถ้าไถแต่ละตัวไม่ขนานกันทั้งในแนวตั้งและแนวราบแสดงว่าคานไถคดง



ภาพที่ 3 ชุดไถจาน (ไถบุกเบิก) และการใช้งาน

2. ไถหัวหมู

ไถหัวหมู (Moldboard plow) เป็นอุปกรณ์ฟาร์มแทรกเตอร์ที่วิวัฒนาการมาจากไถในอดีตซึ่งใช้แรงงานสัตว์ในการฉุดลาก ปัจจุบันมีการพัฒนาให้เหมาะสมกับการใช้งานมากขึ้น โดยต่อฟาง 3 จุดติดท้ายรถแทรกเตอร์ มีทั้งแบบไถทางเดียว และกลับด้านไถ 2 ทิศทางได้ เป็นชุดไถที่มีประสิทธิภาพการพลิกกลบดินได้ดีที่สุด ก้อนดินที่ผ่านการไถจะมีความเป็นระเบียบแต่การแตกกระจายของก้อนดินเพื่อให้ดินร่วนซุยมีน้อยกว่าการใช้ไถแบบชุดจาน ซึ่งมีความเหมาะสมอย่างยิ่งในการไถกลบตอซัง และเศษวัชพืชเพื่อเติมอินทรีย์วัตถุให้แกดิน



ภาพที่ 4 ไถหัวหมู

การบำรุงรักษาไถหัวหมู

- 1) ล้างดินและเศษเอาเศษหญ้าที่ติดกับตัวไถออกให้หมด ถ้าพบส่วนที่ฉีกขาดหรือบิดเบี้ยวก็ควรจะซ่อมแซม
- 2) ป้องกันตัวไถและอุปกรณ์ตัดดินไม่ให้เปื้อนสนิมด้วยการทาน้ำมันจาระบี หรือทาสีป้องกันสนิม
- 3) เก็บชุดไถไว้ในที่ร่ม
- 4) ใช้แผ่นไม้รองตัวไถไม่ให้สัมผัสกับดินเพื่อป้องกันความชื้น



ภาพที่ 5 ชุดไถหัวหมู 2 ทิศทาง และลักษณะการใช้งาน

3. ไถจอบหมุน

เป็นเครื่องจักรกลฟาร์มที่ไม่เกี่ยวกับการไถกลับโดยตรงแต่มีส่วนช่วยทำให้เศษซากวัชพืชต่างๆ ถูกสับย่อย และคลุกเคล้ากับดินได้เป็นอย่างดี ทำงานโดยต่อฟ่วงติดท้ายรถแทรกเตอร์ล้อางใช้กำลังจากเครื่องยนต์ผ่านเพลลา PTO (Power take off) ที่รอบการทำงาน 540 รอบต่อนาที มาหมุนชุดเพลลาของจอบหมุนซึ่งมีใบมีด สับดินยึดติดอยู่จำนวนหลายอัน สามารถสับดินและเศษวัชพืชให้ละเอียดได้เป็นอย่างดียังมีขนาดให้เลือกใช้หลายขนาดตามขนาดกำลังของรถแทรกเตอร์



ภาพที่ 6 ชุดจอบหมุน

ผลกระทบของการเผาตอซัง

การเผาตอซังเป็นวิธีการทำการเกษตรของเกษตรกรอย่างหนึ่ง โดยเฉพาะในอดีตที่ต้องใช้แรงงานคนเป็นหลักในการเตรียมดิน เพราะจะทำให้ง่ายต่อการเตรียมดิน ไม่มีเศษซากพืชและเศษวัสดุต่างๆมาเป็นอุปสรรคในการทำงาน แต่ปัจจุบันเทคโนโลยีการเกษตรได้มีการพัฒนาเครื่องทุ่นแรงในการทำงานที่มีประสิทธิภาพ ประกอบกับมีผลการศึกษามากมายชี้ชัดได้ว่าการเผาตอซังจะทำให้ผลกระทบด้านลบมากกว่า มีทั้งส่งผลต่อภาคการเกษตรและสิ่งแวดล้อม ดังต่อไปนี้

1) ทำลายอินทรีย์วัตถุ ธาตุอาหาร และน้ำในดิน การเผาฟางข้าวทำให้สูญเสียธาตุไนโตรเจน 10.9 กิโลกรัม/ไร่ ฟอสฟอรัส 0.8 กิโลกรัม/ไร่ โพแทสเซียม 15.6 กิโลกรัม/ไร่ คิดเป็นมูลค่า 58.80, 8.80 และ 117 บาท/ไร่ (สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน, 2545)

2) ผิวดินจะมีอุณหภูมิสูงถึง 90 องศาเซลเซียส ทำให้น้ำในดินระเหยสูบบรรยากาศ ความชื้นในดินลดลง

3) ทำลายโครงสร้างดินที่เหมาะสมต่อการปลูกข้าวลงอย่างต่อเนื่องทุกปี ดินจะจับตัวกันแน่น ทำให้เก็บน้ำได้น้อยไม่ทนแล้ง สภาพดินแข็งทำให้ไถเตรียมดินได้ตื้น หน้าดินน้อยลง รากแพร่กระจายได้น้อย การเจริญเติบโตไม่เต็มที่ ได้ผลผลิตต่ำ

4) ทำลายจุลินทรีย์และแมลงที่เป็นประโยชน์ในดิน ทำให้ปริมาณและกิจกรรมของจุลินทรีย์ดินลดลง เช่น กิจกรรมการเปลี่ยนก๊าซไนโตรเจนจากบรรยากาศให้อยู่ในรูปของสารประกอบไนโตรเจนที่พืชใช้ประโยชน์ได้ การแปรสภาพอินทรีย์ฟอสฟอรัสให้อยู่ในรูปของฟอสเฟตที่ละลายน้ำได้ และการย่อยสลายอินทรีย์สารเป็นการเพิ่มธาตุอาหารให้แก่ดิน นอกจากนั้นตัวอ่อนของแมลงศัตรูพืช เช่น ตัวห้ำ ตัวเบียนที่อาศัยอยู่ในดินหรือตอซังพืชรวมทั้งจุลินทรีย์ที่สามารถควบคุมโรคพืชถูกเผาทำลายไป ซึ่งหากระบบนิเวศน์ของดินไม่สมดุลจะทำให้การแพร่ระบาดของโรคเกิดได้ง่ายขึ้น

5) เกิดเขม่าควัน เศษฝุ่นละออง ก๊าซพิษ ส่งผลเสียต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อม

6) เกิดภาวะเรือนกระจก ทำให้โลกร้อนและฝนแล้ง ฝนทิ้งช่วงมากขึ้น

7) บดบังทัศนวิสัยการมองเห็นของผู้ขับขี่ยานพาหนะบนท้องถนน อาจลุกลามไหม้อาคาร สิ่งก่อสร้าง บ้านพักอาศัย



ภาพที่ 7 การเผาตอซังและฟางข้าวของชาวนา

สรุป

การไถกลบตอซังเป็นขั้นตอนหนึ่งของการเพาะปลูก เกษตรกรควรให้ความสำคัญและตระหนักถึงผลดีที่ตามมา ถึงแม้ว่าต้องจัดหาเครื่องจักรเครื่องมือเข้ามาทำงานมากขึ้น แต่จะส่งผลให้มีรายจ่ายเพิ่มจากการศึกษาของหลายๆ ภาคส่วนที่ผ่านมา ทำให้สรุปได้ว่ามีความคุ้มค่าต่อการลงทุน และหากทำการไถกลบตอซังติดต่อกันหลายๆปี ก็ยิ่งส่งผลดีมากขึ้น และมีความยั่งยืนในการใช้ที่ดิน ถือเป็นส่วนช่วยรักษาสิ่งแวดล้อมไปในตัว สำหรับผลดีต่อภาพรวมของประเทศนั้นจากการลดการใช้ปุ๋ยเคมี ก็จะมีผลทำให้ลดการนำเข้าปุ๋ยเคมีจากต่างประเทศ ภาครัฐ องค์กรต่างๆ หรือภาคเอกชนมีบทบาทสำคัญในการช่วยส่งเสริม สนับสนุน ทำความเข้าใจให้ความรู้ต่อเกษตรกร เพราะเกษตรกรจำนวนมากยังยึดติดกับวิธีการเพาะปลูกแบบเดิมๆ โดยเฉพาะเกษตรกรในเขตปฏิรูปที่ดินส่วนใหญ่ที่มีความรู้ที่น้อยและมักขาดโอกาสในการเข้าถึงและเรียนรู้เท่าที่ควร ดังนั้น การส่งเสริมการไถกลบตอซังเป็นแนวทางหนึ่งที่จะขับเคลื่อนภาคเกษตรกรรม และเป็นการเปิดโอกาสให้เกษตรกรได้เรียนรู้และตระหนักถึงความสำคัญจะทำให้มีแรงจูงใจในการหันมาไถกลบตอซังมากขึ้นได้

บรรณานุกรม

สวัสดี สมวรรณ. 2545. เอกสารประกอบการให้ความรู้แก่เกษตรกร โครงการรณรงค์ไม่เผาฟางและตอซังข้าว. สำนักงานเกษตรจังหวัดเชียงราย.

กลุ่มระบบงานวิจัย กองแผนงาน ร่วมกับกลุ่มวิจัยและพัฒนาอินทรีย์วัตถุเพื่อการเกษตร สำนักวิจัยและพัฒนาการจัดการที่ดิน กรมพัฒนาที่ดิน. 2548.

พงษ์พันธุ์ กาวิละ. 2548. การใช้ประโยชน์จากฟางข้าวเป็นวัสดุปรับปรุงดินเพื่อการเกษตร.

ประเสริฐ สองเมือง. 2543. เอกสารทางวิชาการเรื่องการใช้ปุ๋ยอินทรีย์ในนาข้าว. กลุ่มงานวิจัยความอุดมสมบูรณ์ของดินและปุ๋ยข้าวและธัญพืชเมืองหนาว กองปฐพีวิทยา กรมวิชาการเกษตร.